

(19) HU

MAGYAR  
KÖZTÁRSASÁGORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATAL

# SZABADALM LEÍRÁS

(11) 183 159

A bejelentés napja: (22) 80. 06. 30.

(21) 1622/80

A bejelentés elsőbbsége:

(33)  
US(32)  
79. 08. 29.(31)  
(70. 882)

A közzététel napja: (41) (42) 83. 05. 30.

Megjelent: (45) 86. 09. 30.

Nemzetközi  
osztályjelzet:  
(51) NSZO,  
F 25 D 21/06  
A 47 F 3/04

Feltaláló(k): (72)

Sham Fayer F. mérnök, Niles, US

Szabadalmaz: (73)

Tyler Refrigeration Corporation, Niles, Michigan, US

## ELŐLRŐL NYITOTT HÜTŐPULT ÉS ELJÁRÁS ANNAK ÜZEMELTETÉSÉRE

### (57) KIVONAT

Előlről nyitott hűtőpult hűtőtere körül egy belső légjáratban hűtött levegőt, valamint ez utóbbin kívül ugyancsak a hűtőtér körül egy másodlagos légjáratban hűtetlen levegőt áramoltató szerkezeti elemekkel. A hűtőpult szekrénye körül vezetett belső légjárat egyik vége a szekrény elülső falában kiképzett frontnyílás egyik szélénél kiképzett légkilépőnyílással, másik vége a frontnyílás másik szélénél elrendezett légbelépőnyílással rendelkezik. A belső légjáratban legalább egy légfúvó áramoltatja a levegőt, amely a légkilépőnyílást elhagyva a légbelépőnyílás felé áramlik, így módon a belső légáram egy a frontnyílást keresztirányban áthidaló belső légfüggőnyt létesít és tart fenn. Hűtőaggregát csőkígyója hűtési üzemmódban a belső légáramot folyamatosan hűti. A belső légjárat körül kívülről egy másodlagos légjárat is ki van képezve, amelyben hűtési üzemmódban a környezeti levegőnél hidegebb, de hűtetlen levegő kering, amelyet egy a másodlagos légjáratban elrendezett második légfúvó a frontnyílást keresztirányban áthidaló másodlagos légfüggőnyt létesítő és fenntartó módon áramoltat.

Leolvasztási üzemmódban a hűtőaggregátot kikapcsolják, és a belső légjáratban a légáramlás irányát megfordítják. Ezzel hűtetlen levegőt áramoltatnak át a belső légjáraton, amely azt jégmentesíti. Leolvasztási üzemmódban a másodlagos légjáratban a levegőáramoltatást vagy szüneteltetik, vagy irányát reverzálva szintén visszafelé áramoltatják a levegőt.

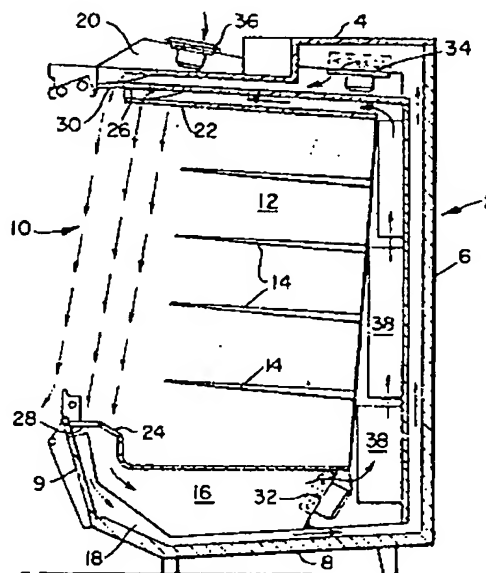


Fig. 1

A találmány tárgya előlő nyitott hűtőpult környezeti levegővel táplált leolvasztórendszerrel, valamint eljárás annak üzemeltetésére. A jelen leírásban és a csatolt igénypontokban számos alkalommal előforduló hűtés, hűtőberendezés, hűtési művelet, hűtési üzemmód fogalmak értelmezési tartománya egyaránt kiterjed a 0 °C alatti hőmérséklet-tartományig történő hűtésre, ami főként fagyasztott, mélyhűtött élelmiszereket tartalmazó hűtőpultok tipikus jellemzője, valamint a 0 °C fölötti hőmérsékletekre történő hűtésre is, ami általában tejtermékeket, friss húsrut tartalmazó hűtőpultoknál használatos.

Mindenfajta hűtőpult üzemeltetéséhez kívánatos, hogy a hűtőpult rendelkezzen olyan rendszerrel, amely képes a hűtőpult automatikus leolvasztására. A leolvasztási üzemmódra átkapcsolás történhet periodikusan, előre meghatározott időintervallumokban, vagy olyan időpontokban, amikor a rendszerben a jégképződés egy bizonyos, előre meghatározott szintet elér, ill. meghalad. Az utóbbi rendszerek általában termosztátvezéreltek, és így történik hűtési üzemmódról leolvasztási üzemmódra való átkapcsolásuk. Az említett elven működő hűtőberendezésekkel megakadályozható a hűtőpultban a legcsekélyebb jégképződés kialakulása is.

Hűtőpultok leolvasztására három jellemző ismert megoldásváriáció terjedt el a gyakorlatban. Az első csoportba azon rendszerek tartoznak, amelyeknél a hűtőaggregát hűtőspiráljai mellett elrendezett villamos ellenállás-fűtőtesteket alkalmaznak. Leolvasztáskor a fűtőtestek hőt közölnek környezetükkel, ezzel a hűtőspirálokban képződött jégreteg leolvasztását célozzák, és ugyanakkor a hűtőpultban keringetett levegőt is felmelegítik. Az alkalmazott műszaki megoldás viszonylag egyszerű, konstrukció kivétel és üzemeltetés szempontjából egyaránt. Az alkalmazott villamos fűtőtestek azonban nagy villamosfelhasználást igényelnek, így működtetésük jelentős villamos energiát igényel. Ezen túlmenően a hűtőpultban keringetett meleg levegő a hűtőpult hőmérsékletét is túlságosan megnövelheti. Ezért más megoldásokat is kerestek a cél eléréséhez.

A másik ismert megoldáscsoport lényegében, hogy kiolvasztási üzemmódban komprimált gáznemű hűtőközeget keringetnek a hűtőaggregát hűtőspiráljaiban. Kiolvasztáskor egy szelepevezérlő mechanizmussal megszakítják a hűtőközeg-betáplálást a hűtőspirállokba és elhelyezett gáznemű, komprimált hűtőközeget bocsátanak át rajtuk. Miközben a gáz a hűtőspirálokban képződött jégreteget leolvasztja, egyben hőt táplál be a légjratokba, amely szintén hátrányos módon a hűtőpultban keringhet. Miután a rendszernek alkalmasnak kell lennie a gázbetáplálás és a hűtőközeg-betáplálás váltakozva történő vezérlésére, viszonylag bonyolult szeleprendszer alkalmazása szükséges.

A hűtőpultok leolvasztásához alkalmazott harmadik ismert megoldáscsoport a környezeti levegővel történő leolvasztás elvén működik. A találmánnyal közvetlenül érintett műszaki területet ezen megoldáscsoport képezi. A környezeti levegőt leolvasztási üzemmódban hasznosító ismert rendszerek egyik típusát a Beckwith és társai által bejelentett 3 403 525, 3 850 002 és 3 937 033 sz. USA szabadalmak szerinti megoldások képviselik. Ezek mindegyikénél a fő légkeringető légfűvóktól független, elkülönített légfűvókat alkalmaznak. E járulékos légfűvókat csak leolvasztási üzemmódban járatták, s feladatuk, hogy környezeti levegőt szívjanak be a hűtő-

pulton kívüli térből az előbbi légjrataiba. Egy másik megoldástípus ismertetése megtalálható a Beckwith által bejelentett 3 082 612 sz. USA szabadalom leírásában. Ezen utóbbi rendszerrel a hűtőpult elülső falelemeinek alsó tartományában elrendezett nyílásokon keresztül környezeti levegőt szívnak be a keringési főlégjratba. E kapunyílások hűtési üzemmódban általában zártak, és azokat a leolvasztási üzemmódra átkapcsoláskor nyitják ki. A Beckwith és társai által bejelentett 3 850 003 sz. USA szabadalom leírásában utalás található arra, hogy a 3 082 612 és 3 403 525 sz. USA szabadalmak szerinti megoldások a gyakorlatban nem váltak be, és így nem kerültek kereskedelmi forgalomba.

A környezeti levegővel dolgozó leolvasztórendszerek harmadik típusát végül a Subera és társai által tett, és jelen bejelentő mint jogutód szabadalmas tulajdonát képező 4 144 720 sz. USA szabadalom leírása ismerteti. Ezen említett szabadalom egy primér és egy szekunder légjratral bíró nyitott tetejű hűtőpultot ismertet. A rendszerben reverzálható légfűvókat alkalmaznak, amelyek a légjratokban a légáramlás irányának visszafordítására alkalmasak és egyidejűleg ilyenkor a külső légtérből környezeti levegőt szívnak be a hűtőpultba.

Környezeti levegővel történő leolvasztáshoz reverzálható légfűvókat alkalmazó más megoldások ismertetése megtalálható az Aokage által bejelentett 4 026 121 sz. USA szabadalom és az USA 4 120 174 sz. Johnston szabadalom leírásaiban. Az Aokage szabadalom olyan nyitott elülső oldalú hűtőpultot ismertet, amelynél a primér és a szekunder légáramot melegebb levegőnek a primér légáramba történő bevezetése céljából rövidre-zárják. A Johnston szabadalom csupán egyetlen légárammal működő nyitott tetejű hűtőpultot ismertet.

A találmány célja olyan több légáramú előlő nyitott hűtőpult kialakítása, amelynek leolvasztórendszere az ismertekhez képest hatékonyabb működésű. További cél olyan előlő nyitott hűtőpult kialakítása, amely a korábbi ismert rendszerekhez képest jelentős üzemeltetési előnyökkel rendelkezik.

A közelebbi célt olyan fokozott hatékonyságú, környezeti levegős leolvasztórendszerrel bíró előlő nyitott hűtőpult kialakítása képezi, amely a régebbi ismert rendszerekhez képest előnyösebb működésű. Ezen belül olyan több légáramú előlő nyitott hűtőpultot kívánunk kiképezni, amelynél leolvasztási üzemmódban megfordított áramlási irányú környezeti levegőt áramoltatunk a hűtőaggregátot is tartalmazó belső légjratban és a másodlagos légjratban egyaránt. További célként pedig olyan több légáramú előlő nyitott hűtőpultot kívánunk kialakítani, amelynél a leolvasztási üzemmód idejére a belső légjratban áramló levegő áramlási iránya reverzál, azaz megfordított, és a másodlagos légjratban a levegőáramoltatást időlegesen szüneteltetjük.

A kitűzött célokat a jelen találmány szerint olyan több légáramú előlő nyitott hűtőpult kialakításával és alkalmazásával érjük el, amelynek minden, kiviteli alak esetében felső, fenék-, elülső és hátfalal határolt, az elülső falban a behelyezett, tárolt termékekhez kényelmes hozzáférést biztosító frontnyílással kiképzett szekrény felső, hát- és fenékfala mentén vezetett U alakú belső és másodlagos légjrata van. A másodlagos légjrat a belső légjratot kívülről veszi körül. A belső és a másodlagos légjrat egyaránt egy-egy, a szekrény elülső falában kiképzett frontnyílás egyik szélénél kiképzett légkilépőnyílással, valamint a frontnyílás másik

szélénél elhelyezett egy-egy légbelépőnyílással rendelkezik. A légkilépőnyílások a légbelépőnyílásokhoz képest a kilépő légáramokat az őket fogadó megfelelő légbelépőnyílások felé terelő, irányító módon vannak elhelyezve és kialakítva. Ily módon az egyes légjáratokban levegőt keringetve a szekrény elülső falának frontnyílását keresztirányban áthidaló légfüggönyök létesíthetők és tarthatók fenn. A hűtőpult hűtési üzemmódjában a belső légjáratban keringetett levegőt egy hűtőaggregát-nak a belső légjáratban elrendezett hűtő csőkégyőjével vagy több ilyen csőkégyőből álló hőcserélőegységgel folyamatosan hűtjük. Jóllehet a másodlagos légjáratban cirkuláltatott levegő általában hűtési üzemmódban is hűtetlen, mégis hűvösebb, hidegebb, mint a környezeti levegő, minthogy a belső légjáratot a másodlagos légjáratról egy közös fal választja el, és így a légjáratok között hőkicserélődés lehetősége adott, ezáltal a másodlagos légjáratban áramló levegő is lehűl.

Az ilyen több légáramú előről nyitott hűtőpultok esetében a hűtött levegőt áramoltató belső légáram szolgál a hűtőtérben levő termékek hűtésére. A másodlagos légáram fő funkciója, hogy mintegy védőgátat biztosítson a belső légáram számára. Így a másodlagos légárammal létesített és fenntartott légfüggöny megakadályozza, hogy kívülről környezeti levegő jusson be és keveredjen a hűtött levegőjű belső légfüggőnnel a nyitott frontnyílás tartományban. További védőgátként a belső, hűtött levegő fokozott védelme céljából egy harmadik, környezeti levegővel túplált légfüggöny is létesíthető a frontnyílást keresztirányban áthidaló módon. Ez utóbbi pályája a másodlagos légfüggöny nyomvonalán kívül van, és célszerűen a szekrény tetőtartományától a fenéktartományig terjed. A harmadik légjárat csak a szekrény tetőfalától a belső és a másodlagos légjárat kilépőnyílásainak környezetéig tart.

Leolvasztási üzemmódban a találmány szerinti több légáramú hűtőpult belső légjáratában a hűtőaggregát csőkégyőjén, ill. csőkégyőin, valamint a járatban lévő egyéb szerkezeti elemeken képződött jégtrétegek leolvasztása céljából környezeti levegőt áramoltatunk. Leolvasztás alatt, a környezeti levegő áramoltatásának idejére a hűtőaggregátot kikapcsoljuk. A belső légjáratban környezeti levegő beszívása céljából a levegőáramlás irányát a belső légjáratban reverzáljuk. Alternatív megoldás szerint a levegőáramlást a másodlagos légjáratban a leolvasztás idejére szüneteltethetjük. Ennek következményeként a belső légjáratban áramló levegő hőmérséklete megemelkedik, és így a jégképződés leolvadása bekövetkezik.

Mindkét esetben fenntartható a harmadik légjáratban a környezeti levegő áramoltatási iránya. Leolvasztási üzemmódban a környezeti levegő beszívása a visszafelé irányban áramló belső vagy másodlagos légáramok bármelyike útján történhet, bármelyik vagy mindkét légjáratba egyaránt.

Amennyiben a leolvasztási üzemmód idejére a belső és a másodlagos légjáratban a légáramlás irányát megfordítottuk, a levegő a légbelépőnyílásokon keresztül a hűtőpulttól távolodó irányban hagyja el a járatokat. Így gyakorlatilag nem létesül a hűtőpult frontnyílását áthidaló légfüggöny. Minthogy légfúvókka folyamatosan levegőt szívunk be a járatokba, csökkent légnyomású tartomány áll elő az utóbbiak légbelépőnyílásainak környezetében, amelynek hatására a hűtőpult környezetéből levegő jut, ill. áramlik be a járatokba. E környezeti

levegőt áramoltatjuk át az eljegesedett szerkezeti elemek, különösen a hűtőaggregát elpárolgató csőkégyőjára lerakódott jégképződmények leolvasztása céljából a járatokon, különösen a belső légjáraton.

A találmányt az alábbiakban példaképpen ikiteli alakok leírásával a csatolt rajz segítségével ismertetjük részletesen. A rajzon az

1. ábra egy példaképpen találmány szerinti hűtőpult oldalnézetének keresztmetszeti vázlata a hűtési üzemmód érzékeltetésével, a
2. ábra az 1. ábra szerinti hűtőpult keresztmetszete a leolvasztási üzemmód érzékeltetésével, a
3. ábra az 1. ábra szerinti példaképpen találmány szerinti hűtőpult metszeti vázlatra egy másik lehetséges leolvasztási üzemmód érzékeltetésével, míg a
4. ábra egy másik, némileg módosított példaképpen találmány szerinti hűtőpult vázlatos keresztmetszete leolvasztási üzemmódban ábrázolva.

A rajz 1. ábráján 4 felső fallal, 6 hátfallal, 8 fenékfalal és 9 elülső fallal határolt szekrényű 2 hűtőpult metszeti vázlatát tüntettük fel. A 9 elülső falban 10 frontnyílás van kiképezve. A 2 hűtőpult 12 belső terében 14 polcok vannak, amelyek a tartalmazott, bemutatásra vagy árusításra szánt hűtött termékek tárolására alkalmasak.

Közelítőleg U alakú 16 és 18 légjáratok a 4 felső fal, a 6 hátfal és a 8 fenékfal mentén vezetve mintegy körülvesszik a 2 hűtőpultot. Az elsődleges, hűtő funkciójú 16 légjáratban hűtőaggregát hűtőközeg elpárolgató 38 csőkégyői vannak elhelyezve. A 16 légjárat a 10 frontnyílás felső szélénél 22 légkilépőnyílással, míg a 10 frontnyílás alsó szélénél 24 légbelépőnyílással van ellátva.

Hűtési üzemmódban a 16 légjáratban egy vagy több 32 légfúvó levegőt áramoltat. Az alkalmazott légfúvók száma a hűtőpult méretétől, a légfúvók teljesítőképességétől és az elérni kívánt hűtési hőmérsékletértéktől függően választható meg. A levegő a 16 légjáratban a 38 csőkégyők tartományán áramlik át, ahol lehűl. A lehűtött levegő ezután a 16 légjárat 22 légkilépőnyílásán kiáramolva keresztirányban áthidalja a 10 frontnyílást, így hűtött légfüggönnyel létesít és tart fenn ebben a tartományban. A 22 légkilépőnyílás és a 24 légbelépőnyílás egymáshoz képest úgy van elrendezve, hogy a 22 légkilépőnyílást elhagyó levegőáram irányított módon a 24 légbelépőnyílás felé, majd az utóbbiba áramlik be. Ily módon a hűtött levegő további keringetésre alkalmasan visszaáramlik a 16 légjáratba.

A másodlagos 18 légjárat a belső 16 légjáratot kívülről körülvevő módon, az utóbbihoz illeszkedve van kiképezve. A 18 légjárat egyrészt 26 légkilépőnyílásban, másrészt 28 légbelépőnyílásban végződik. Ezen légnyílások is úgy vannak elrendezve és kiképezve, hogy a 18 légjáratot a 26 légkilépőnyíláson keresztül elhagyó légáram a 28 légbelépőnyíláshoz áramlik, amely azt befogadja. Az így keringetett levegő tehát egy másodlagos légfüggönnyel létesítő és fenntartó légáramot képez. A levegő keringetését egy vagy több 34 légfúvó végzi, amelyek száma szintén a hűtőpult méreteitől és az alkalmazott légfúvótípustól függően választható meg.

A 16 és 18 légjáratokat egy közös fal választja el egymástól, így a másodlagos 18 légjáratban a belső 16 légjáratban keringetett hűtött levegővel hőcseré révén bizonyos mértékig visszahűtött, a környezeti levegőnél hűvösebb levegő kering, ill. áramlik hűtési üzemmód közben, amelyet azonban nem tekintünk hűtött levegőnek. Az

egyed. légjáratokban hűtési üzemmódban keringetett, ill.   ramoltatott levegő áramlási   r  nyait az 1.   br  n nyilakkal   rz  kellett  k. Jól látható, hogy a 22 l  gkil  p  nyil  st elhagyó légáram a 24 l  gbel  p  nyil  sba lép be, ezzel hűtött légfüggőnyt l  tesit és tart fenn, amely a 2 hűtőpult 12 belső terében tárolt termékek hűtését, ill. megfelelően nlacsony h  m  r   kleten tartását szol  golja, ill. segíti elő. A 26 l  gkil  p  nyil  st elhagyó és a 28 l  gbel  p  nyil  sba beáramló másodlagos légárammal létesitett l  gf  gg  ny az előbbi hűtött légfüggőnyt védi külső környezeti levegő bejutását meggátló módon. További v  d  g  tk  nt másodlagos l  gf  gg  ny előtt kívülről egy harmadik, környezeti levegőáram által alkotott l  gf  gg  ny is létesithető, ill. alkalmazható. Ez utóbbit a 20 l  g  ratb  l 30 l  gkil  p  nyil  son   t távozó légáram l  tesiti és tartja fenn, amely a 30 l  gkil  p  nyil  st elhagyva a hűtőpult elülső oldala mentén a frontnyil  s előterét keresztirányban áthidalva áramlik lefelé akár a 9 elülső fal mentén is a padlószint irányába. A légáramlást a 20 l  g  ratban elrendezett legalább egy 36 l  gf  v   l  tesiti és tartja fenn, amely környezeti levegőt szív be és hajt   t a 20 l  g  raton. A környezeti levegővel létesitett harmadlagos l  gf  gg  ny a belső, hűtött levegőjű és a másodlagos, külső légfüggőnyt egy  r  nt védi a 2 hűtőpult 1.   br  n nyilak segítségével szemléltetett hűtési üzemmódjában.

Hűtési üzemmódban ism  rt módon kondenzáció és jégképződés lép fel, különösen a hűtőaggregát cs  k  gy  in. Előrehaladott állapotban a jégképződés részben vagy teljesen elzárja a cs  k  gy   menetei közötti szabad keresztmetszeteket, és az áramlási keresztmetszet leszűkül, ill. elzáródhat. Ezért a hűtőpult üzemeltetése során periodikus időközökben sz  ks  g  ss   v  lik a 38 cs  k  gy  n képződött jég leválasztása. A leolvasztási üzemmód indítása történhet előre beállított, meghatározott időpontokban, vagy pedig a cs  menetekben képződött j  gmennyis  g függvényében.

Leolvasztási üzemmód alatt a hűtőaggregátot kikapcsoljuk, tehát a 38 cs  k  gy  kat deaktiv  ljuk,   gy a 16 l  g  ratban áramló levegő hűtését szüneteltetjük. Ezen t  lmen  n a 16 l  g  ratban a levegőáramlás irányát a 2.   br  n nyilakkal   rz  kellett  t módon megfordítják. A jelen találmány szerinti egyik leolvasztási üzemmód lényeges jellemzője szerint egyidejűleg a másodlagos 18 l  g  ratban is megfordítják a légáram áramlási irányát,   gy mindkét, 16 és 18 l  g  ratban azonos, reverzált áramlási irányú légáramot tartunk fenn. Eszerint a 10 frontnyil  s felső szélénél lévő l  gkil  p  nyil  sokon keresztül levegőt szívunk be a l  g  ratokba, amely azokat a 10 frontnyil  s alsó szélénél lévő l  gbel  p  nyil  sokon keresztül hagyja el. Az ilyen áramlási irányok megvalósítása érdekében reverzálható 32 és 34 légfűvókat alkalmazhatunk.

A 24 és 28 l  gbel  p  nyil  sok szerkezeti kialakítása olyan, hogy az ezeken   t távozó levegő a 2.   br  n nyilakkal   rz  kellett  t módon a hűtőpult szekr  ny  t  l eltávolodó értelemben lép ki és áramlik tovább. Ennélfogva a 22 és 26 l  gkil  p  nyil  sokba leolvasztáskor mindig friss levegő körül, t  h  t a 16 és 18 l  g  ratokban mindig (h  t  len) környezeti levegő áramlik. Ilyen levegő beszívása történhet a 20 l  g  ratb  l a 30 l  gkil  p  nyil  son   t távozó környezeti l  g  ramb  l, mi  ttal a harmadik l  g  ratot elhagyó levegő sz  v  dik be átáramoltatás céljából a 16 és 18 l  g  ratok mindegyikébe. E környezeti levegő által általán a másodlagos levegő és a 20 l  g  ratb  l a 30 l  gkil  p  nyil  son   t távozó légáram l  tesiti és tartja fenn, amely a 30 l  gkil  p  nyil  st elhagyva a hűtőpult elülső oldala mentén a frontnyil  s előterét keresztirányban áthidalva áramlik lefelé akár a 9 elülső fal mentén is a padlószint irányába. A légáramlást a 20 l  g  ratban elrendezett legalább egy 36 l  gf  v   l  tesiti és tartja fenn, amely környezeti levegőt szív be és hajt   t a 20 l  g  raton. A környezeti levegővel létesitett harmadlagos l  gf  gg  ny a belső, hűtött levegőjű és a másodlagos, külső légfüggőnyt egy  r  nt védi a 2 hűtőpult 1.   br  n nyilak segítségével szemléltetett hűtési üzemmódjában.

k  gy  kra és a 16, 18 l  g  ratok egyéb szerkezeti elemeire lerakódott, ill. ezeken képződött j  gr  tegek leolvaszt  s  t.

A találmány értelmében megvalósítható másik leolvasztási üzemmód alkalmazása esetén a 18 l  g  ratban keringő levegő áramlási irányának megfordítása helyett a 34 légfúvót egyszerűen kikapcsoljuk, és   gy a 18 l  g  ratban a levegő áramoltatását megs  ntetj  k. A 16 l  g  ratban áramló levegőt ilyenkor is megfordított, reverzált irányban áramoltatjuk, és az a l  g  ratot a 24 l  gbel  p  nyil  son   t a h  t  pult  l elirányítva hagyja el. A 20 l  g  ratb  l a 30 l  gkil  p  nyil  son   t távozó levegő azonban csak a 16 l  g  ratba sz  v  dik be, és csak ennek belső ter  t járja   t.

A találmány szerinti hűtőpult egy példaképpen, némi- leg eltérő kiviteli alakja esetében elhagyható a harmadik 20 l  g  rat és annak 36 l  gf  v  ja.   gy olyan, a 4.   br  n vázlatos keresztmetszetben látható 3 hűtőpult alakítható ki, amelynek csupán két, egy belső 16 és egy másodlagos 18 l  g  rata van. Hűtési üzemmódban ezen kiviteli alak m  k  d  sm  dj   mindenben azonos az 1.   br  n bemutatott és a fentiekben részletesen ismertet  ttel, csupán a harmadik l  gf  gg  ny hiányzik. A 3 hűtőpult leolvasztási üzemmódban a környezeti levegő beszívása a 22 és 26 l  gkil  p  nyil  sokba nem a 20 l  g  ratot elhagyó, hanem a hűtőpultot   tt  l  ban körülvevő atmoszférikus levegőből történik, ahogy az a 4.   br  n látható. Egyéb tekintetben a 3 hűtőpult alternatív leolvasztási   zemm  dj  i azonosak a fentebb már részletesen leírtakkal.

Az ismertet  tt, találmány szerinti megoldás a találmányi gondolattól való elszakadás nélkül más, egyéb kiviteli alakokat és változatokat is megenged, ill. lehetővé tesz. A fentebb csupán példaképpen részletesen leírt kivitel  ken kívül, amelyekre a csatolt   g  nypontokkal meghatározott   ltalmi k  r a legkevesébé sem korlátozott, minden más, az   ltalmi körébe eső analóg vagy ekvivalens megoldás is a szabadalmi   ltalommal védett találmány szerinti megoldások körébe értendő.

#### Szabadalmi   g  nypontok

##### 1. El  lr  l nyitott hűtőpult

– felső, fenék-, elülső hátfallal határolt, az elülső falban az elhelyezett termékekhez hozzáférést biztosító frontnyil  ssal kiképzett szekr  ny  l;

– a szekrény felső, h  t- és fenékfala mentén vezetett, egyik v  ge  nt a szekrény elülső fali frontnyil  s  nak egyik szélén kiképzett el  s l  gkil  p  nyil  ssal, másik v  ge  nt a szekrény elülső falában lévő frontnyil  s másik szélénél kiképzett el  s l  gbel  p  nyil  ssal bíró belső l  g  rat, ahol az el  s l  gkil  p  nyil  s az el  s l  gbel  p  nyil  shoz képest a kilépő légáramot az   t fogadó el  s l  gbel  p  nyil  s felé terelő módon van kialakítva;

– a belső l  g  ratban légáramlást és a szekrény frontnyil  s  t keresztben áthidaló belső légfüggőnyt l  tesit   és fenntartó módon elrendezett el  s l  gkering  t   szerkezeti elemekkel;

– a belső l  g  ratban keringetett levegőt hűtési üzemmódban lehűtő, leolvasztási üzemmódban kikapcsolható hűtőaggregáttal, azzal jellemvezve, hogy

– a szekrény felső, h  t- és fenékfala (4, 6 és 8) mentén vezetett, a belső l  g  ratb  l (16) kívülről illeszkedő kiképzésű, egyik v  ge  nt a szekrény elülső falában (9) lévő frontnyil  s (10) egyik szélén kiképzett második l  gkil  p  nyil  ssal (26) másik v  ge  nt a szekrény elülső

falában (9) lévő frontnyílás (10) másik szélénél kiképzett második légbelépőnyílással (28) bíró másodlagos légjárattal (18), ahol a második légkilépőnyílás (26) a második légbelépőnyíláshoz (28) képest a kilépő légáramot a második légbelépőnyílás (28) felé irányító módon van kialakítva;

– a másodlagos légjáratban (18) légáramot és a szekrény frontnyílását (10) keresztben áthidaló másodlagos légfüggőnyt létesítő és fenntartó módon elrendezett második légkeringető szerkezeti elemekkel, valamint

– hűtetlen levegőt leolvasztási üzemmódban a belső és a másodlagos légjáratban (16 és 18) áramoltató, leolvasztás idejére a hűtőaggregátot kikapcsoló, és a belső, valamint a másodlagos légjáratban (16, 18) leolvasztási üzemmód alatt a levegőáram irányának megfordítására, reverzálására alkalmas elemeket is tartalmazó vezérlőszervekkel.

2. Az 1. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a leolvasztási üzemmódban a belső és a másodlagos légjáratban (16, 18) áramoltatott levegő környezeti levegő.

3. A 2. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban környezeti levegőt kívülről a belső és a másodlagos légjáratba (16, 18) beszívó, azt az említett légjáratokban (16, 18) cirkuláltató, majd a hűtőpulttól (2) elirányítva kifúvó első és második légkeringető szerkezeti elemei vannak.

4. A 3. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy első és második légkeringető szerkezeti elemekként rendre levegőnek felváltva egyik vagy másik irányban a belső és a másodlagos légjáratban (16 és 18) való áramoltatására alkalmas, a vezérlőszervvel leolvasztási üzemmódban a légjáratokban (16, 18) visszafelé irányú légáramlásokat létrehozó hajtásirányba átkapcsolható legalább egy-egy reverzálható légfúvót (32, 34) tartalmaz.

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy még további, a hűtőpult (2) frontnyílását (10) a belső és a másodlagos légfüggőny nyomvonalán kívüli áramlási pálya mentén áthidaló légfüggőnyt létesítő, az első és második légkilépőnyílásoknál (22, 26) elrendezett harmadik légkilépőnyílásban (30) végződő harmadik légjárata (20), valamint ez utóbbiban (20) környezeti levegő áramoltatására alkalmas harmadik légkeringető szerkezeti elemei vannak.

6. Az 5. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy hűtési és leolvasztási üzemmódban egyaránt környezeti levegőt folyamatosan a harmadik légjáratban (20) áramoltató harmadik légkeringető szerkezeti elemei, valamint leolvasztási üzemmódban a harmadik légjáratból (20) környezeti levegőt a másodlagos légjáratba (18) beszívó második légkeringető szerkezeti elemei vannak.

7. Előlről nyitott hűtőpult

– felső, fenék-, elülső és hátfallal határolt, az elülső falban az elhelyezett termékekhez szabad hozzáférést biztosító frontnyílással kiképzett szekrénnyel;

– a szekrény felső, hát- és fenékfala mentén vezetett, egyik végeként a szekrény elülső fal frontnyílásának egyik szélén kiképzett első légkilépőnyílással, másik végeként a szekrény elülső falában lévő frontnyílás másik szélénél kiképzett első légbelépőnyílással bíró belső légjárattal, ahol az első légkilépőnyílás az első légbelépőnyíláshoz képest a kilépő légáramot az őt

fogadó első légbelépőnyílás felé terelő módon van kialakítva;

– a belső légjáratban légáramlást és a szekrény frontnyílását keresztben áthidaló belső légfüggőnyt létesítő és fenntartó módon elrendezett első légkeringető szerkezeti elemekkel;

– a belső légjáratban keringetett levegőt hűtési üzemmódban lehűtő, leolvasztási üzemmódban kikapcsolható hűtőaggregáttal, *azzal jellemezve*, hogy

– a szekrény felső, hát- és fenékfala (4, 6 és 8) mentén vezetett, a belső légjárathoz (16) kívülről illeszkedő kiképzésű, egyik végeként a szekrény elülső falában (9) lévő frontnyílás (10) egyik szélén kiképzett második légkilépőnyílással (26), másik végeként a szekrény elülső falában (9) lévő frontnyílás (10) másik szélénél lévő második légbelépőnyílással (28) bíró másodlagos légjárattal (18), ahol a második légkilépőnyílás (26) a második légbelépőnyíláshoz (28) képest a kilépő légáramot a második légbelépőnyílás (28) felé terelő, ill. irányító módon van kiképezve;

– a másodlagos légjáratban (18) légáramot és a szekrény elülső falának (9) frontnyílását (10) keresztben áthidaló másodlagos légfüggőnyt létesítő és fenntartó módon elrendezett második légkeringető szerkezeti elemekkel, valamint

– hűtetlen levegőt leolvasztási üzemmódban a belső légjáratban (16) visszafelé irányban áramoltató, a leolvasztási üzemmód idejére a hűtőaggregátot kikapcsoló és leolvasztási üzemmód alatt levegő áramlását a másodlagos légjáratban (18) szüneteltető elemeket is tartalmazó vezérlőszervvel.

8. A 7. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban a belső légjáratban (16) áramoltatott levegő környezeti levegő.

9. A 8. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban kívülről környezeti levegőt a belső légjáratba (16) beszívó, azt az említett légjáratban (16) cirkuláltató, majd a hűtőpulttól (2) elirányítva kibocsátó első légkeringető szerkezeti elemei vannak.

10. A 9. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy első légkeringető szerkezeti elemekként levegőnek felváltva egyik vagy másik irányban a belső légjáraton (16) való átáramoltatására alkalmas, a vezérlőszervvel leolvasztási üzemmódban a belső légjáratban (16) visszafelé irányú légáramlást létesítő hajtásirányba átkapcsolható legalább egy reverzálható légfúvót (32) tartalmaz.

11. A 7–10. igénypontok bármelyike szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy még további, a hűtőpult (2) elülső falának (9) frontnyílását (10) a belső és a másodlagos légfüggőny nyomvonalán kívüli áramlási pálya mentén keresztben áthidaló légfüggőny létesítésére alkalmas, az első és második légkilépőnyílásoknál (22, 26) elrendezett harmadik légkilépőnyílásban (30) végződő harmadik légjárata (20), valamint ez utóbbiban (20) környezeti levegő áramoltatására alkalmas harmadik légkeringető szerkezeti elemei vannak.

12. A 11. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy hűtési és leolvasztási üzemmódban egyaránt környezeti levegőt folyamatosan a harmadik légjáratban (20) áramoltató harmadik légkeringető szerkezeti elemci, valamint leolvasztási üzemmódban a harmadik légjáratból (20) környezeti levegőt az első lég-

járatba (16) beszívó első légkeringető szerkezeti elemei vannak.

13. Eljárás előlől nyitott hűtőpult üzemeltetésére, ahol a hűtőpult felső, hát-, fenék- és elülső fallal határolt, az elülső falban a tárolt termékekhez hozzáférést biztosító frontnyílással kiképzett szekrényt, a szekrény felső, hát- és fenékfala mentén vezetett, egyik végeként az elülső fal frontnyílásának egyik szélén kiképzett első légkilépőnyílással, másik végeként a szekrény elülső falában lévő frontnyílás másik szélénél kiképzett első légbelepőnyílással bíró belső légjáratot, a szekrény felső, hát- és fenékfala mentén vezetett, a belső légjáratban kívülről illeszkedő kiképzésű, egyik végeként a szekrény elülső falában lévő frontnyílás egyik szélén kiképzett második légkilépőnyílással, másik végeként a szekrény elülső falában lévő frontnyílás másik szélénél kiképzett második légbelepőnyílással bíró másodlagos légjáratot tartalmaz, ahol az első légkilépőnyílás az első légbelepőnyíláshoz képest a kilépő légáramot az őt fogadó első légbelepőnyílás felé terelő módon, míg a második légkilépőnyílás a második légbelepőnyíláshoz képest a kilépő légáramot az őt fogadó második légbelepőnyílás felé irányító módon van kialakítva, *azzal jellemezve*, hogy

- a belső légjáratban hűtési üzemmódban normál,

előre irányú belső légáramot és a szekrény elülső falának frontnyílását keresztirányban áthidaló belső légfüggőnyt létrehozó és fenntartó módon levegőt keringetünk;

- 5 – a belső légjáratban áramoltatott levegőt csak a hűtőpult hűtési üzemmódjában hűtjük;
- a második légjáratban hűtési üzemmód alatt előre irányú, a szekrény elülső falának frontnyílását keresztirányban áthidaló másodlagos légfüggőnyt létesítő és
- 10 fenntartó légáramot keringetünk, míg
- a leolvasztási üzemmódban a belső légjáratban környezeti levegőt áramoltatunk és ezalatt a levegő hűtését szüneteltetjük, továbbá
- leolvasztási üzemmódban a belső légjáratban a levegő áramlási irányát megfordítjuk, és
- 15 – a másodlagos légjáratban a levegőáramoltatást a leolvasztási üzemmód alatt szüneteltetjük.
- 14. A 13. igénypont szerinti eljárás fogatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy a másodlagos légjáratban a levegőáramlás irányát leolvasztási üzemmódban megfordítjuk, továbbá leolvasztási üzemmódban a hűtőpulton
- 20 kívüli légtérből a belső és a másodlagos légjáratba is környezeti levegőt szívunk be.

---

4 db ábra

---

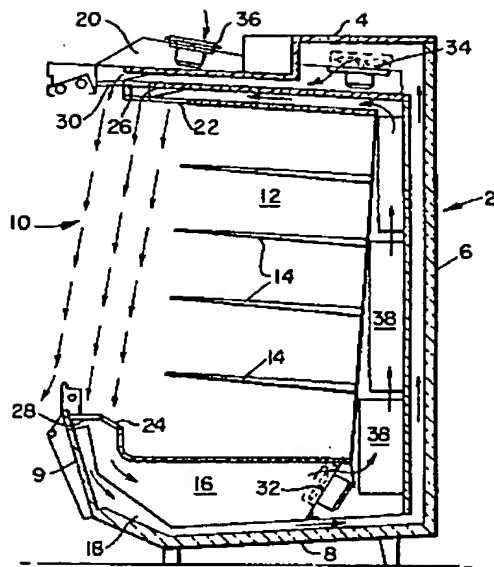


Fig. 1

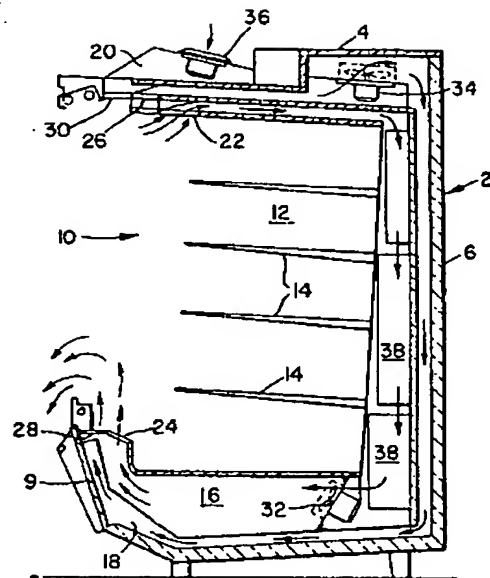


Fig. 2

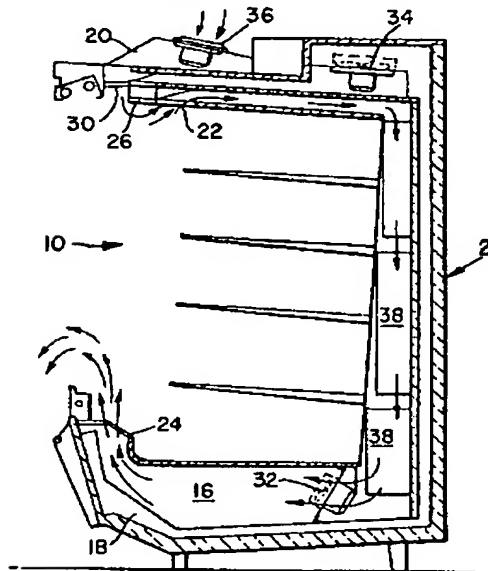


Fig. 3

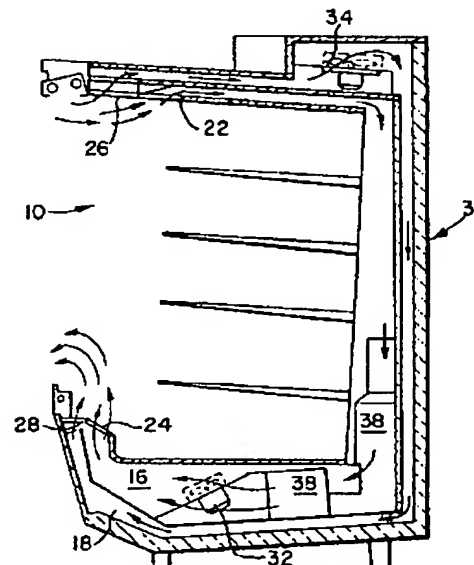


Fig. 4